NORMAS DE FUNCIONAMIENTO

DEL LABORATORIO DE ISÓTOPOS ESTABLES DE LA

ESTACIÓN BIOLÓGICA DE DOÑANA

INTRODUCCIÓN

El Laboratorio de Isótopos Estables de la Estación Biológica de Doñana (LIE-EBD), en parte financiado con el proyecto EcoGenes, surge para dar servicio a todos aquellos investigadores de nuestro centro que quieran implementar las aproximaciones isotópicas en las investigaciones que llevan a cabo.

En la actualidad contamos con un sistema de espectrometría de masas puntero en el sector, capaz de medir en una misma muestra biológica las relaciones isotópicas de hidrógeno ($^{2}H/^{1}H$) y oxígeno ($^{18}O/^{16}O$), así como de carbono ($^{13}C/^{12}C$), nitrógeno ($^{15}N/^{14}N$) y azufre ($^{34}S/^{32}S$). Además, el laboratorio está equipado con toda la instrumentación y material necesario para el procesamiento de las muestras previo a los análisis isotópicos.

En 2013 se ha adquirido un Espectrómetro Láser CDRS (*Cavity Ring Down Spectroscopy*), Picarro L2130-i, que consiste en un medidor de alta precisión de isótopos de oxígeno ($\delta^{18}O$, $^{18}O/^{16}O$) y Deuterio (δD $^{2}H/^{1}H$), que no sólo ofrece la medición en laboratorio, sino también la posibilidad de transporte al campo para mediciones in situ. Esta plataforma es útil para aplicaciones en estudios hidrológicos que requieran la medición de isótopos en precipitación, aguas subterráneas o superficiales, pero también vapor de agua atrapada en sólidos.

El objetivo fundamental de este laboratorio es poner a disposición de los usuarios el procesado y posterior análisis de muestras para estudios isotópicos.

Las aproximaciones isotópicas son una herramienta especialmente útil a la hora de trazar el flujo de materia y energía en ecosistemas naturales. De igual modo la firma isotópica de un compuesto se puede utilizar entre otras cosas, para estudios de contaminación de nitratos provocados por la aplicación de fertilizantes industriales. El registro de $^{13}C/^{12}C$ y $^{18}O/^{16}O$ en diferentes materiales se utiliza en el estudio de las variaciones climáticas a largo plazo (e.g. sondeos de hielo en la Antártida y Groenlandia ofrecen información sobre los cambios climáticos ocurridos desde hace unos 900. 000 años). También son una herramienta muy útil en diagnósticos clínicos, y en la industria deportiva para pruebas antidopajes. La certificación del origen y calidad alimenticia son igualmente aplicaciones frecuentes.

INSTALACIONES

El Laboratorio de Isótopos Estables se localiza en la planta baja del edificio y cuenta con dos salas, una destinada a área de trabajo para el procesamiento de muestras y la segunda donde están instalados los equipos para análisis de isótopos.

Sala de trabajo

Situada en la entrada del laboratorio. Consta del equipamiento necesario para el procesamiento de las muestras como molinillo de bolas, balanzas de precisión, estufa, así como armarios para almacenaje de reactivos.

También incluye el área de trabajo de oficina del personal técnico del laboratorio.

Sala de análisis

Área que debe permanecer siempre cerrada para evitar variaciones bruscas en la temperatura que impidan un correcto funcionamiento de los equipos. En esta sala están instalados los sistemas de espectrometría de masas y láser, así como los reactivos y accesorios necesarios para su mantenimiento.

ESTRUCTURA

Comité de coordinación

Composición:

Responsable científico + 3 asesores científicos

Tareas:

- Supervisar periódicamente el funcionamiento del laboratorio.
- Resolver posibles conflictos con o entre usuarios.
- Buscar financiación a través de convocatorias públicas para mejora de infraestructuras.

Responsable científico (*Manuela G. Forero* (Investigador Científico, Estación Biológica de Doñana, CSIC)).

Tareas:

- Asignar tareas y supervisar el trabajo del Responsable Técnico.
- Informar al Director y al Claustro de los asuntos relacionados con el Laboratorio de Isótopos Estables.
- Representar al Laboratorio de Isótopos Estables en las comisiones de consulta y toma de decisiones de la EBD.

Asesor científico (*Joan Navarro* (Posdoctoral, Estación Biológica de Doñana, CSIC), *José Antonio Donázar* (Profesor de Investigación, Estación Biológica de Doñana, CSIC), *Jennifer Leonard* (Investigador Científico, Estación Biológica de Doñana, CSIC)).

Tareas:

- Ofrecer asesoramiento para el correcto funcionamiento del laboratorio
- Asesoramiento a los proyectos de investigación que requieran de la aplicación de la metodología relacionada con el laboratorio
- Informar al coordinador científico de los asuntos y proyectos relacionados con el laboratorio
- Informar al técnico del laboratorio sobre avances científicos producidos en relación a la técnica aplicada en el laboratorio
- Fomentar el intercambio de conocimientos y metodologías con otros laboratorios similares

Equipo técnico

Responsable técnico (*Susana Carrasco* (Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales))

Tareas:

- Informar al Responsable Científico.
- Proponer las normas de funcionamiento y los protocolos de uso.
- Asegurar el cumplimiento de la normativa y el buen uso de las instalaciones.
- Asesorar a los usuarios.
- Canalizar las solicitudes de análisis.
- Autorizar el acceso puntual para el uso de las infraestructuras.
- Realizar análisis isotópicos y entrega de resultados.
- Supervisión y mantenimiento de los sistemas de espectrometría láser y de masas.
- Coordinación y formación de estudiantes en prácticas
- Inventario y compra de fungibles
- Gestión de cobros
- Gestión uso equipos.
- Gestión calidad.
- Supervisión del trabajo del técnico del laboratorio.

Técnico del laboratorio (*Sarai López* (Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales))

Tareas:

- Atender a los usuarios poniendo a su disposición el material o la información solicitada, así como el resto de medios materiales disponibles.
- Apoyo en la coordinación y formación de estudiantes en prácticas.
- Apoyo en la supervisión y mantenimiento de los sistemas de espectrometría láser y de masas.
- Apoyo en la realización de análisis isotópicos.
- Procesamiento de muestras para estudios propios del laboratorio.

PRESTACIONES Y NORMATIVA

En la actualidad el laboratorio ofrece la posibilidad a usuarios del propio centro como ajenos a él diferentes tipos de prestaciones en función de la demanda y la disponibilidad del personal.

Procesamiento de muestras para isótopos estables

La prestación de este servicio estará sujeta al volumen de trabajo y disponibilidad del personal. Se oferta tanto para usuarios de la EBD como externos. Las tarifas se aplican a partir de 100 muestras y se estiman en función del consumo de reactivos y fungibles. Para tal fin el usuario deberá solicitar presupuesto al Responsable Científico del LIE.

El usuario también tiene la posibilidad de utilizar las instalaciones y el distinto equipamiento para procesar sus propias muestras siguiendo la metodología indicada por el personal del laboratorio dependiendo del tipo de muestra y análisis. Para el uso de los distintos equipos es necesario que el usuario contacte previamente con el personal técnico.

Para consultar las diferentes metodologías de procesado de muestras ver IT-16.

Al usuario se le informará acerca de las normas de uso y manejo de los distintos equipos y se le entregarán unos impresos con estas normas y otras referentes a seguridad e higiene.

El horario de uso de las instalaciones es laborables de 7.30h a 18:00H. Para poder permanecer en el laboratorio fuera del horario laboral se necesita permiso especial y justificado de Dirección.

Análisis de muestras para isótopos estables

Tanto las tarifas como la solicitud para la realización de análisis se encuentran disponibles en la Web del laboratorio (http://www.ebd.csic.es/lie/index.html).

El usuario además, junto a la solicitud, deberá enviar un breve resumen del proyecto de investigación para el que se van a realizar los análisis de isótopos. Toda esta información ha de enviarse por e-mail al Responsable Científico.

Normas de uso de los servicios del laboratorio

Los usuarios que hagan uso de los servicios del laboratorio deben seguir una serie de normas:

- ✓ Se debe avisar con la mayor antelación posible la necesidad de utilizar las instalaciones, las infraestructuras que se precisan y la duración de las tareas a realizar.
- ✓ Se debe indicar así mismo si es necesario algún tipo de asesoramiento o ayuda por parte del personal del laboratorio.
- ✓ Las personas que lleven a cabo estas tareas deberán seguir las normas de seguridad e higiene de este laboratorio.
- ✓ Las instalaciones deben quedar limpias al terminar los trabajos.

Adquisición y mantenimiento de equipos

Los aparatos disponibles en la actualidad en el laboratorio fueron adquiridos gracias en parte a la financiación del proyecto EcoGenes y parte con cargo a servicios generales.

A partir de octubre del 2014, fecha en la que expiró la garantía de los equipos, exclusivamente la EBD, a través del capítulo de Servicios Generales, es quien asume los gastos de mantenimiento y reparación de equipos e instalaciones.